

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-296502

(43)Date of publication of application : 25.10.1994

(51)Int.Cl.

A43B 10/00

A43B 13/02

(21)Application number : 05-108872

(71)Applicant : SUZUKI SOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 12.04.1993

(72)Inventor : NAKANISHI MOTOYASU

(54) MANUFACTURE OF RUGGED FORMED SHEET

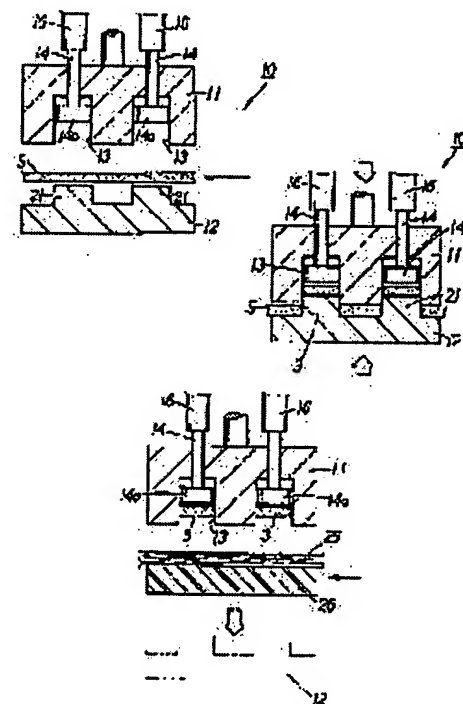
(57)Abstract:

PURPOSE: To achieve a simplification of the manufacturing process of a shoe sole and a reduction of the number of dies thereby used by combining a die-cut forming and a press forming.

CONSTITUTION: An upper cutting die 11 is moved closer to a lower cutting die 12 to make gibbous parts 21 into indented parts 13. A blank sheet S is die-cut by the shearing motion caused by the scraping of the gibbous parts 21 against the indented parts 13 and the punched rugged patterns 3 are seized by the indented parts 13.

The upper cutting die 11 is detached from the lower cutting die 12 to complete the die-cutting process. Subsequently, a base 26 overlaid with a material sheet 25 is placed below the upper cutting die 11.

The upper cutting die 11 and the lower cutting die 12 are drawn closer to each other to hold the material sheet 25 in-between and pressing rods 14 are extended downward to push the rugged patterns 3 out of the indented parts 13 and to press fix them onto the material sheet 25. After removing the upper cutting die, the sheet is further pressed by a flat die to make the adhesion perfect, thus the press forming process is completed and a rugged formed sheet is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3177801

[Date of registration] 13.04.2001

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right] 13.04.2004

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-296502

(43)公開日 平成6年(1994)10月25日

(51)Int.Cl.⁵

A 4 3 B 10/00
13/02

識別記号

1 0 1 C

庁内整理番号

8115-4F

8016-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-108872

(22)出願日 平成5年(1993)4月12日

(71)出願人 000129404

鈴木総業株式会社

静岡県清水市宮加三789番地

(72)発明者 中西 幹育

静岡県富士市天間1461の47

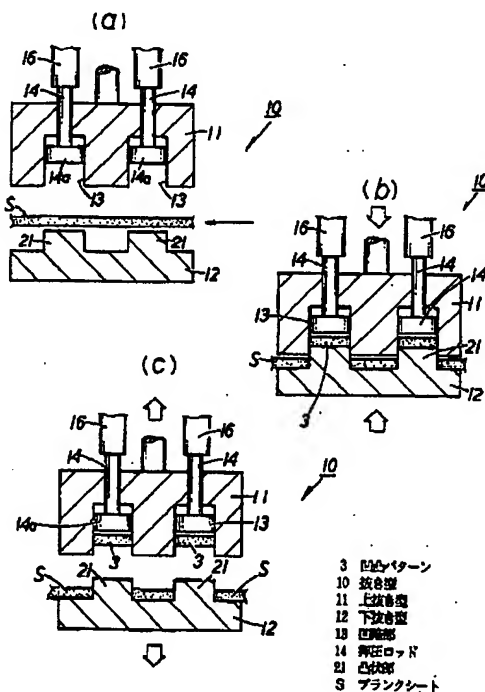
(74)代理人 弁理士 東山 喬彦

(54)【発明の名称】 凹凸成形シートの製造方法

(57)【要約】

【目的】 凹凸成形シートの製造工程の簡素化を図り、同一形状の凹凸成形シートを製造する際に必要となる型数を減少させる。

【構成】 本発明の凹凸成形シートの製造方法は、所定形状の凹陥部13が形成された上抜き型11と、所定形状の凸状部21が形成された下抜き型12との間にプランクシートSを挿入し、凹陥部13と凸状部21とによる摺擦作用により、プランクシートSから凹凸パターン3を打ち抜く、打ち抜き成形工程と、凹凸パターン3が凹陥部13内に残留した状態のまま、凹陥部13内奥部に位置する押圧ロッド14を伸張させて凹凸パターン3を素地シート25に押圧接着する押圧成形工程とから成っていることを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 素地シートに対して種々の形状の凹凸パターンを形成して成る凹凸成形シートの製造方法において、前記製造方法は、あらかじめ所定形状の凹陥部がパターン状に形成されて成る上抜き型と、前記凹陥部に対応する位置に設けられ、この凹陥部に嵌合する凸状部をその上面に形成して成る下抜き型とを具え、これら上抜き型と下抜き型との間にブランクシートを挿入し、その後、上抜き型と下抜き型とを接近させることにより、前記ブランクシートから凹凸パターンを打ち抜く、打ち抜き成形工程と、打ち抜いた凹凸パターンを凹陥部内に残留させた状態のまま上抜き型と下抜き型とを離反させるとともに、このうち下抜き型は更に外方に退去させ、この下抜き型に代わって前記上抜き型の下方には上面に素地シートを載置したベースを臨ませ、その後、両者を密着させるとともに、凹陥部内にあらかじめ収容され待機していた押圧ロッドを下方に向けて伸張させ、これにより前記凹凸パターンを素地シートに押圧接着するようにした押圧成形工程とから成っていることを特徴とする凹凸成形シートの製造方法。

【請求項2】 素地シートに対して種々の形状の凹凸パターンを形成して成る凹凸成形シートの製造方法において、前記製造方法は、あらかじめ所定形状の凹陥部がパターン状に形成されて成る上抜き型と、前記凹陥部に対応する位置に設けられ、この凹陥部に嵌合する凸状部をその上面に形成して成る下抜き型とを具え、これら上抜き型と下抜き型との間にブランクシートを挿入し、その後、上抜き型と下抜き型とを接近させることにより、前記ブランクシートから凹凸パターンを打ち抜く、打ち抜き成形工程と、このような状態において凹陥部内にあらかじめ収容され、待機していた押圧ロッドを下方に向けて伸張させ、これにより前記凹凸パターンを下抜き型における凸状部天面に仮接着し、その後、前記押圧ロッドを凹陥部内に退去させると同時に上抜き型と下抜き型とを離反させ、更にこのうち下抜き型は外方に退去させるとともに、この上抜き型に代わって下抜き型上方には平型を臨ませ、そしてこれら下抜き型と平型との間に素地シートを挿入し、下抜き型と平型とを密着させることにより押圧接着するようにした押圧成形工程とから成っていることを特徴とする凹凸成形シートの製造方法。

【請求項3】 前記ブランクシートはゲル状または半硬化状態のポリウレタンエラストマーもしくはこれを主成分とする熱硬化性樹脂または光硬化性樹脂により形成されることを特徴とする請求項1または2記載の凹凸成形シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の目的】

【産業上の利用分野】 本発明は運動靴の靴底のように防滑性を目的として設けられる凹凸パターンを具えたシー

ト状部材の製造方法に関するものであって、特に成形工程の簡素化と型数の減少とを図った凹凸成形シートの製造方法に係るものである。

【0002】

【発明の背景】 従来からジョギング、バスケット、テニス等の各種スポーツの用に供される運動靴には軽量化と衝撃吸収力の向上を図るため、直接地面と接する靴底最下層であるアウトソールを充実ゴムや高密度スポンジで形成し、その上層をEVA（エチレンビニルアセート）のような軽量で緩衝性に優れたスポンジを一枚あるいは複数枚重ね合わせて構成し、靴底を多層構造とする試みがなされている。

【0003】 しかしこれらの充実ゴムや高密度スポンジは比較的硬質で地面把持力や耐磨耗性の点では優れた効果を発揮するものの、その一方において重量が嵩み、軽量化を図る上では難点があった。

【0004】 そこで近時は靴底の素材の改良に加え、種々の靴底の成形手法が案出されてきている。例えば不織布シート上のポリウレタン樹脂皮膜と、滑り止め突起化前の液状ポリウレタン配合物とを金型に入れ、これを熱硬化させて一体的に結合する方法（特開平1-310601号公報）がその一例として挙げられる。また本出願人にあっても不織布上に孔版を密着状態で置き、孔版には増粘剤を含むポリウレタンエラストマーを流し込み、スキージ処理をした後、加熱硬化してエンボスシートを成形する方法「エンボスシートの製造方法」（特願平4-185922号）や、サンドブラスト加工により作成した凹版にエンボス原料を注入し、更に素地シートを密着させた状態でエンボス原料を硬化させてエンボスシートを成形する方法「エンボスシートの製造方法」（特願平4-343146号）等、数多くの出願に及んでいる。

【0005】 しかし、これらはいずれも液体原料を用い、これを成形型、孔版あるいは凹版内に注入し、爾後硬化させることで凹凸パターンを成形している。従って複雑な形状の凹凸パターンを成形するにあたっては、好ましい手法といえるが、その一方において液体原料を用いることに起因して別途素地シートへの滲み込みの防止や孔版と素地シートとの密着性を高める工夫、あるいは液体原料を注入する際、混入するエアの排除等、種々の対策手段が必要となってくる。

【0006】 また前記凹版、孔版を作成するにあたっては別途マスキング部材等を必要としたり、種々の工程を経なければならず、製造工程の複雑化や型数（なおここでいう型は前記成形型のほか、凹版、孔版あるいはマスキング部材等凹凸パターンを成形する際、必要となるすべての案内部材を総称した意味で用いたものであり、以下本明細書において型数といった場合の型の意はこの意を指す）の増加という問題を引き起こしていた。

【0007】 更にこれらの製造方法で使用される成形型

や孔版あるいは凹版等は原則的には種類の凹凸パターンのみに使用できるものであり（また同一の凹凸パターンであっても凹凸パターンの高さが違えば使用できなかった）、汎用性という面でも必ずしも好ましいものとはいえず、これらの点において更なる改良の余地が残されていた。

【0008】

【開発を試みた技術的事項】本発明はこのような背景に鑑みなされたものであって、打ち抜き成形と押圧成形とを組み合わせて製造工程の簡素化と型数の減少とを図った新規な凹凸成形シートの製造方法の開発を試みたものである。

【0009】

【発明の構成】

【目的達成の手段】すなわち本出願に係る第一の発明たる凹凸成形シートの製造方法は、素地シートに対して種々の形状の凹凸パターンを形成して成る凹凸成形シートの製造方法において、前記製造方法は、あらかじめ所定形状の凹陥部がパターン状に形成されて成る上抜き型と、前記凹陥部に対応する位置に設けられ、この凹陥部に嵌合する凸状部をその上面に形成して成る下抜き型とを具え、これら上抜き型と下抜き型との間にブランクシートを挿入し、その後、上抜き型と下抜き型とを接近させることにより、前記ブランクシートから凹凸パターンを打ち抜く、打ち抜き成形工程と、打ち抜いた凹凸パターンを凹陥部内に残留させた状態のまま上抜き型と下抜き型とを離反させるとともに、このうち下抜き型は更に外方に退去させ、この下抜き型に代わって前記上抜き型の下方には上面に素地シートを載置したベースを臨ませ、その後、両者を密着させるとともに、凹陥部内にあらかじめ収容され待機していた押圧ロッドを下方に向けて伸張させ、これにより前記凹凸パターンを素地シートに押圧接着するようにした押圧成形工程とから成っていることを特徴として成るものである。

【0010】また本出願に係る第二の発明たる凹凸成形シートの製造方法は、素地シートに対して種々の形状の凹凸パターンを形成して成る凹凸成形シートの製造方法において、前記製造方法は、あらかじめ所定形状の凹陥部がパターン状に形成されて成る上抜き型と、前記凹陥部に対応する位置に設けられ、この凹陥部に嵌合する凸状部をその上面に形成して成る下抜き型とを具え、これら上抜き型と下抜き型との間にブランクシートを挿入し、その後、上抜き型と下抜き型とを接近させることにより、前記ブランクシートから凹凸パターンを打ち抜く、打ち抜き成形工程と、このような状態において凹陥部内にあらかじめ収容され、待機していた押圧ロッドを下方に向けて伸張させ、これにより前記凹凸パターンを下抜き型における凸状部天面に仮接着し、その後、前記押圧ロッドを凹陥部内に退去させると同時に上抜き型と下抜き型とを離反させ、更にこのうち下抜き型は外方に

退去させるとともに、この上抜き型に代わって下抜き型上方には平型を臨ませ、そしてこれら下抜き型と平型との間に素地シートを挿入し、下抜き型と平型とを密着させることにより押圧接着するようにした押圧成形工程とから成っていることを特徴として成るものである。

【0011】更にまた本出願に係る第三の発明たる凹凸成形シートの製造方法は前記請求項1または2記載の要件に加え、前記ブランクシートはゲル状または半硬化状態のポリウレタンエラストマーもしくはこれを主成分とする熱硬化性樹脂または光硬化性樹脂により形成されることを特徴として成るものである。そしてこれら発明の構成を手段として前記目的を達成しようとするものである。

【0012】

【発明の作用】すなわち本出願に係る第一の発明では、上抜き型、下抜き型にそれぞれ設けられる凹陥部、凸状部が互いに嵌合することで、この間に挿入されるブランクシートを剪断し、このブランクシートから凹凸パターンを打ち抜く。そして打ち抜かれた凹凸パターンは、その粘性あるいは弾性変形によって凹陥部により保持された状態で、凹陥部内に残留する。そして上抜き型下方に素地シートを載置したベースが位置した後、押圧ロッドを下方に伸張させ、これにより凹陥部内に残留する凹凸パターンを凹陥部から下方に押し出し、更にその下方に位置する素地シートに押圧接着させる。

【0013】また本出願に係る第二の発明では、前記本出願に係る第一の発明と同様の作用により打ち抜かれ、凹陥部内に残留した凹凸パターンを押圧ロッドを下方に伸張させることで凹陥部内に残留する凹凸パターンを凹陥部から下方に押し出し、その下方に位置する下抜き型における凸状部の天面に押し付けて仮接着する。そして下抜き型上方に平型を位置させ、下抜き型とこの平型との間に素地シートを挿入した後、平型を下方に押し付け、その押圧力により凹凸パターンを素地シートに押圧接着する。

【0014】更に本出願に係る第三の発明では、前記ブランクシートをゲル状または半硬化状態のポリウレタンエラストマーもしくはこれを主成分とする熱硬化性樹脂または光硬化性樹脂により形成している。これにより凹陥部と凸状部との嵌合による打ち抜きが可能となるほか、凹陥部による保持状態が確実となる。またこのような材料を用いれば地面保持力や耐磨耗性の点でも優れた作用が期待できるほか、凹凸成形シートの軽量化にも寄与し得る。

【0015】

【実施例】以下本発明の凹凸成形シートの製造方法について運動靴1の靴底2の製造過程を例にとり、図示の概念図に従って具体的に説明する。なお説明にあたっては、まず本発明の凹凸成形シートの製造方法を実施するにあたって必要となる抜き型10について説明し、次の

で本出願に係る第一の発明たる凹凸成形シートの製造方法を第一の実施例として説明し、そして本出願に係る第二の発明たる凹凸成形シートの製造方法を第二の実施例として説明する。

【0016】抜き型10は上抜き型11と下抜き型12とを具えて成るものであって、このうち上抜き型11には成形する凹凸パターン3に対応する所定形状の凹陥部13がその下面側に形成されている。またこの凹陥部13内には押圧ロッド14先端の当接部14aが収容されており、この当接部14aは常時は凹陥部13の上方の奥部側に位置しており、押圧作用時において押圧ロッド14が伸張して下方に突出するような構成となっている。

【0017】なおこの押圧ロッド14の駆動手段15としては、一例としてエアまたは油圧駆動のシリンダ16が適用できるが、このほか図5(a)に示すようにカム17を使用し、もしくは図5(b)に示すようにラック・ピニオン18を使用し、または図5(c)に示すようにネジ駆動19等を利用した機械式駆動によるものや、図5(d)に示すように上抜き型11自体にエアまたは油圧の系路20を形成し、これによりピストンとして作用する押圧ロッド14を駆動するエア式または油圧式駆動手段によるもの等、種々の駆動手段が適用できる。

【0018】また押圧ロッド14は、上抜き型11に対して図2~5に示すように一体のものとして組み込まれるほか、図6に示すように上抜き型11とは別体に構成し、使用に際し適宜必要な個所に取り付けて使用することもできる。また押圧ロッド14における当接部14aの端面形状は図7(a)に示すような平面形状のほか、図7(b)に示すようにその一部を段差状に凹陥させた形状であってもよい。因みにこのような形状とした場合には、図7(b)に示すような段差状の凹凸パターン3を形成できる。

【0019】そしてこのようにして成る上抜き型11の下方には、下抜き型12が設けられる。この下抜き型12は前記上抜き型11に対し接近、離反するように作用するものである。なおこのような作用は上抜き型11あるいは下抜き型12のうち、一方を昇降駆動すれば達成できるわけであるが、上抜き型11及び下抜き型12の両方に昇降駆動機構を設け、これらを互いに逆方向に駆動するようにしてもよい。

【0020】また下抜き型12の上面には前記上抜き型12における凹陥部13に対応する位置に凸状部21が形成されている。この凸状部21は前記凹陥部13に内嵌合し、この凹陥部13の内壁面との摺擦による剪断作用により後述するブランクシートSから所定形状の凹凸パターン3を打ち抜く役割をするものである。なお上述した上抜き型11と下抜き型12との配置は上下逆に配置することも可能である。

【0021】次にこのようにして成る抜き型10を使用

しての本発明の凹凸成形シートの製造方法の説明に入る。なお本発明の凹凸成形シートの製造方法は打ち抜き成形工程と、押圧成形工程とから成っているものであって（この点については以下述べる第一の実施例、第二の実施例と共に共通である）、以下の説明では、本発明の製造方法をこれらの工程に分けて説明する。

【0022】(I) 第一の実施例

1) 打ち抜き成形工程

まず図2(a)に示すように前述した上抜き型11と下抜き型12とを離反状態とし、上抜き型11と下抜き型12との間にブランクシートSを挿入する。因みにこのブランクシートSは、凹凸パターン3の原料素材となるものであって、一例としてゲル状または半硬化状態のポリウレタンエラストマーもしくはこれを主成分とする熱硬化性樹脂または光硬化性樹脂により形成されている。

【0023】なお光硬化性樹脂の「光硬化」とは、可視光、紫外線、X線、電子線などのエネルギーの高い電磁波の照射を受けると、エネルギーを吸収して架橋、硬化、不溶化を起こして固化する物質全般を指すものであり、同様に「光」とはこれらエネルギーの高い電磁波を総称するものである。また光硬化性樹脂の中でも特に紫外線硬化樹脂によることが望ましい。

【0024】紫外線硬化樹脂の選択にあたっては、後述する素地シートに印刷されたパターンの色が透けて見えるように、硬化後において透明ないし半透明のものを適用するほか、後述する素地シートとの組み合わせによるコントラストによる意匠的効果を期待して種々の色彩のものが適用できる。しかも本発明では凹凸パターン3は靴底2として用いられるから、硬化したものが適度な弾力を有し、引張強度、引き裂き強度、耐磨耗性、その他の要求されるべき物性面で靴底2の凹凸パターン3として耐えられるような紫外線硬化樹脂を適用する。この場合、引き裂き強度を向上させるため、硬化を阻害しない程度に短繊維等のフィラーを紫外線硬化樹脂に混入しておいてもよい。

【0025】次に図2(b)に示すように上抜き型11及び下抜き型12を接近させて下抜き型12における凸状部21を上抜き型11における凹陥部13内に内嵌合させる。するとブランクシートSは凸状部21と凹陥部13とによる摺擦に伴う剪断作用により打ち抜かれ、打ち抜かれた凹凸パターン3は、その粘性または弾性力により凹陥部13に挟持されるようにして凹陥部13内にとどまる。

【0026】因みにブランクシートSとしてゲル状または半硬化状態のものを使用したのは、凹陥部13内に打ち抜かれた凹凸パターン3が残留しやすくするためである。そして図2(c)に示すように上抜き型11と下抜き型12とを離反させ、これにより打ち抜き成形工程が終了する。

【0027】ii) 押圧成形工程

次に図3(a)に示すように上抜き型11の下方に素材シート25を載置したベース26を位置させ、次いで図3(b)に示すように上抜き型11と下抜き型12とを接近させて、素材シート25を挟持するとともに、押圧ロッド14を下方に伸張させて凹陥部13内に残留している凹凸パターン3を凹陥部13から押し出して素材シート25に押し付ける。

【0028】なお凹凸パターン3と素材シート25との接着は、このような押圧のみによるもののほか、素材シート25にあらかじめ接着剤または凹凸パターン3との架橋反応剤を塗布しておき、これを押圧ロッド14による押圧と併用することで、接着を図るようにすることもできる。また素地シート25としては、例えば剛性樹脂、ゴム、不織布など従来から運動靴1のアウトソールのベース生地として使用されている種々の素材が適用できる。素地シート25として不織布を適用する場合には、熱可塑性繊維、熱硬化性繊維のいずれによるものでもよく、その一例としてバックスキン状人工皮革である東レ株式会社製のエクセーヌ（登録商標）などを適用することができる。因みにこのエクセーヌ（登録商標）には、黄色、オレンジ色など種々の色があるので、凹凸パターン3を黒色系とすることで色彩的なコントラストによる意匠を靴底2に施すことができる。

【0029】このほか、引裂強度、引張強度、耐磨耗性のある通常の不織布シートをはじめ、厚手のフィルムシート等も適用できるし、接着性をもつものや樹脂皮膜コートをもつものでもよい。通常の不織布シートとしては、ウレタン等の弾性長繊維を自己接着させたものが好適である。この場合、例えば厚さ1cm程度の厚手の不織布シートを適用すれば、緩衝性に優れた靴底を提供することができる。なおフィルムシートを素地シート25として用いるときは、人工皮革や不織布に比較すると素材の対比を意匠的に表現し難いが、色彩的なコントラストにより意匠性を高めることができる。

【0030】また凹凸パターン3を形成する素材として紫外線硬化樹脂を使用する場合には上述したような素地シート25に対し、更に凹凸パターン3に対応するパターンデザインを印刷しておくことも可能である。因みにこのようにすれば凹凸パターン3を透明または半透明とすることにより、素地シート25に印刷した前記パターンデザインの色彩が認識できるようになり、前記実施例とは趣を変えた意匠的效果を得ることができる。

【0031】また素地シート25の色彩と、この素地シート25に印刷されるパターンデザイン部分のインクの色彩との間でも種々の色彩的コントラストが選択できる。例えば素地シート25を黒色とし、これに印刷されるインクを黄色、オレンジ色などの鮮やかな色としたり、また素地シート25を赤色とし、インクを青色とするなど、素地シート25の色とインクの色とが、彩度、明度、色相のいずれか、またはこれらの組み合わせを異

ならせることにより、インクの色が相対的に目立つような対比色の関係にすることも可能である。

【0032】またこのようにして素地シート25に接着された状態の凹凸パターン3に対しては更に図3(c)に示すように上抜き型11を退去させて平型27をその上方に位置させ、この平型27により更に押圧を加えることで完全接着を図るようにすることも可能である。そしてこのような状態で凹凸パターン3を加熱し、または光を照射することで凹凸パターン3を完全に硬化させれば図1に示すような凹凸成形シート30が得られ、押圧成形工程が終了する。

【0033】〔II〕第二の実施例

1) 打ち抜き成形工程

なおこの打ち抜き成形工程については前記第一の実施例における打ち抜き成形工程と共通するので、ここでの説明は省略する。

11) 押圧成形工程

前記打ち抜き成形工程により凹陥部13内に残留した状態の凹凸パターン3は、図4(a)に示すように伸張する押圧ロッド14の押圧を受けて下抜き型12における凸状部21の天面21aに押し付けられ、仮接着させられる。

【0034】そして図4(b)に示すように押圧ロッド14を再び凹陥部13の奥部側に退去させるとともに、上抜き型11を下抜き型12から離反させる。そして図4(c)に示すように上抜き型11は更に外方に退去し、これに代わって下抜き型12上方には平型27を位置させて、下抜き型12と平型27との間に素地シート25を挿入する。

【0035】次いで図4(d)に示すように平型27と下抜き型12との挟持作用により凹凸パターン3と素地シート25とを押圧接着する。そしてこのような状態で凹凸パターン3を加熱し、または光を照射し、凹凸パターン3を完全に硬化させれば図1に示すような凹凸成形シート30が得られ、押圧成形工程が終了する。

【0036】

【発明の効果】本発明の凹凸成形シートの製造方法は以上述べたような構成を有するものであり、このような構成を有することにより以下のような効果を発揮する。まず本出願に係る第一の発明にあっては、打ち抜き成形工程によってブランクシートSから打ち抜かれた凹凸パターン3は、凹陥部13によって保持されているから、素地シート25に対する接着位置を維持したまま次工程たる素地シート25との接着に具えて待機している。

【0037】従って何ら位置設定を別途行う必要はなく、そのまま押圧ロッド14を下方に伸張させれば素地シート25への凹凸パターン3の押圧接着が図られる。また本発明では凹凸パターン3の成形を抜き型10による打ち抜き成形によって行っているから、液体原料を成形型等に注入する場合に生ずる前記問題点は生じない。

【0038】また本出願に係る第二の発明にあっては、凹陥部13内に残留する凹凸パターン3を押圧ロッド14によって下抜き型12における凸状部21の天面21aに仮接着させている。従ってこの発明によるときも、前記第一の発明同様何ら位置設定を別途行う必要はなく、また液体原料から凹凸パターン3を成形する場合に生ずる前記問題点は生じない。

【0039】更に本出願に係る第三の発明にあっては、ブランクシートSをゲル状または半硬化状態のポリウレタンエラストマーもしくはこれを主成分とする熱硬化性樹脂または光硬化性樹脂により形成している。従って前述したブランクシートSからの凹凸パターン3の打ち抜きが可能となるほか、完全硬化状態のブランクシートSを用いる場合に比べて素地シート25との接着力が強固となる。

【0040】またゲル状または半硬化状態にあるブランクシートSは完全硬化状態のものに比べて凹陥部13内壁に付着しやすく摺持状態を向上させる。更にこのような材料を用いれば運動靴1の靴底2として使用された場合に必要となる地面把持力や耐磨耗性の点でも優れた効果を発揮し、凹凸成形シート30の軽量化にも寄与し得る。

【0041】そしてこれらの効果が相乗的に作用することにより、型数の減少や製造工程の簡素化が図られるほか、図6に示す実施例を採用した場合には、抜き型10の汎用性も向上させる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の製造方法により製造した凹凸成形シートを運動靴の靴底に適用した状態を示す分解斜視図である。

【図2】本発明の凹凸成形シートの製造方法を段階的に示した説明図であって、このうち打ち抜き成形工程を示す骨格的縦断面図である。

【図3】同上押圧成形工程を示す骨格的縦断面図である。

【図4】同上他の実施例を示す骨格的縦断面図である。

【図5】押圧ロッドの駆動手段の他の種々の実施例を示す骨格的縦断面図である。

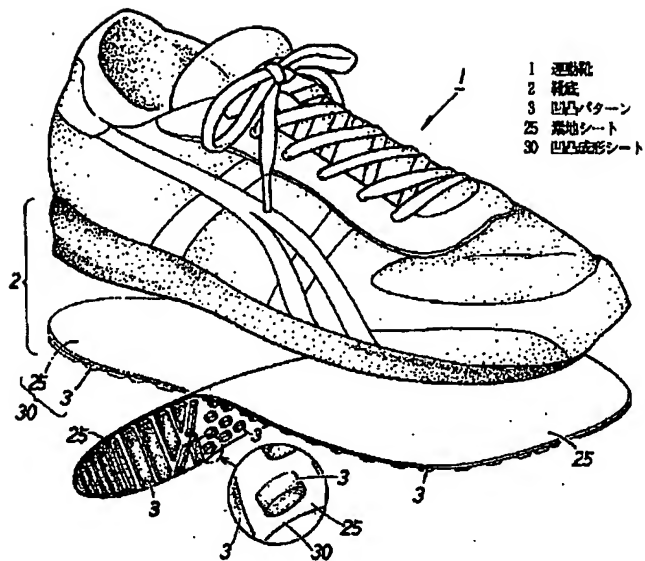
【図6】上抜き型と押圧ロッドを別体に構成した実施例を示す縦断斜視図である。

【図7】押圧ロッドの当接部の形状を異らせた二種の実施例を示す骨格的縦断面図である。

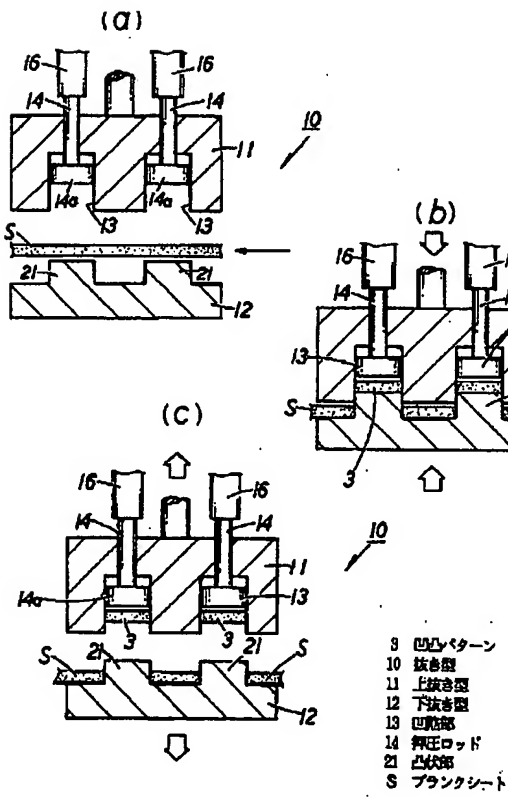
【符号の説明】

- | | |
|-----|----------|
| 1 | 運動靴 |
| 2 | 靴底 |
| 3 | 凹凸パターン |
| 10 | 抜き型 |
| 11 | 上抜き型 |
| 12 | 下抜き型 |
| 13 | 凹陥部 |
| 14 | 押圧ロッド |
| 14a | 当接部 |
| 15 | 駆動手段 |
| 16 | シリンダ |
| 17 | カム |
| 18 | ラック・ピニオン |
| 19 | ネジ駆動 |
| 20 | 系路 |
| 21 | 凸状部 |
| 21a | 天面 |
| 25 | 素地シート |
| 26 | ベース |
| 27 | 平型 |
| 30 | 凹凸成形シート |
| S | ブランクシート |

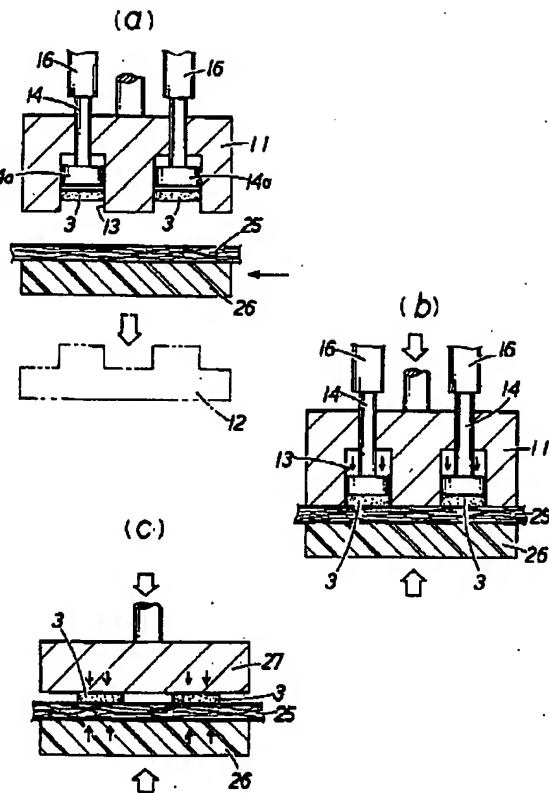
【図1】



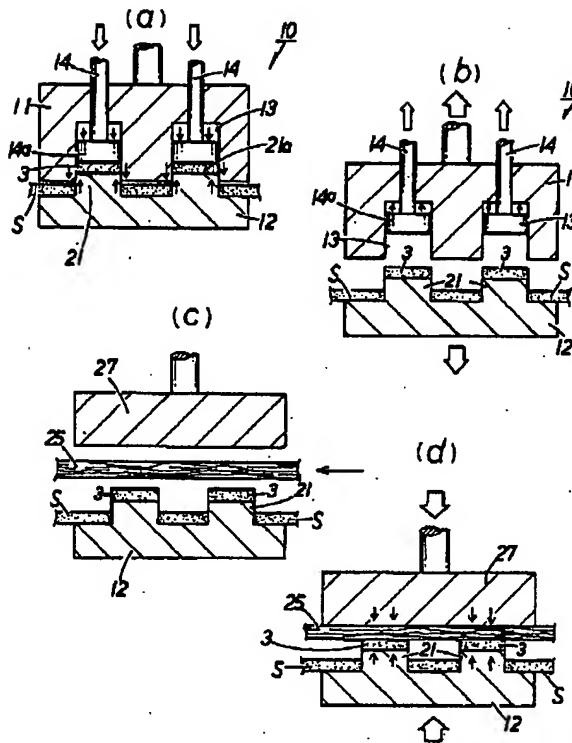
【図2】



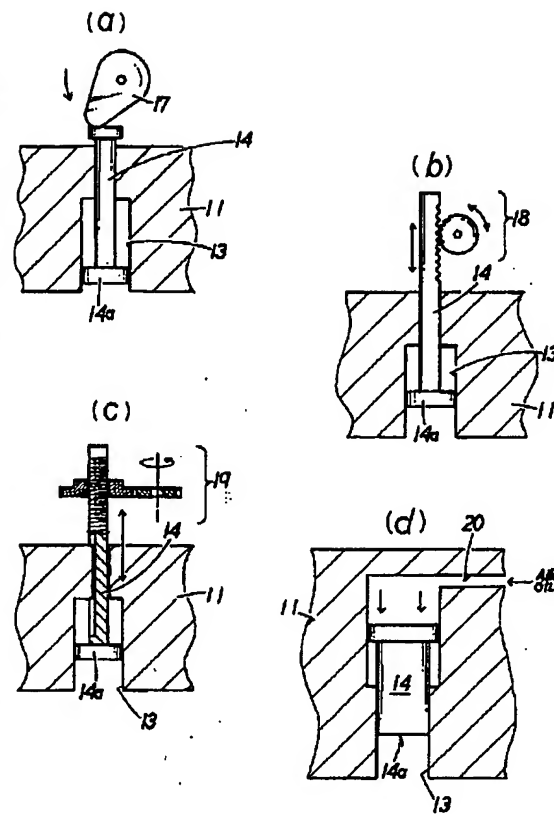
【図3】



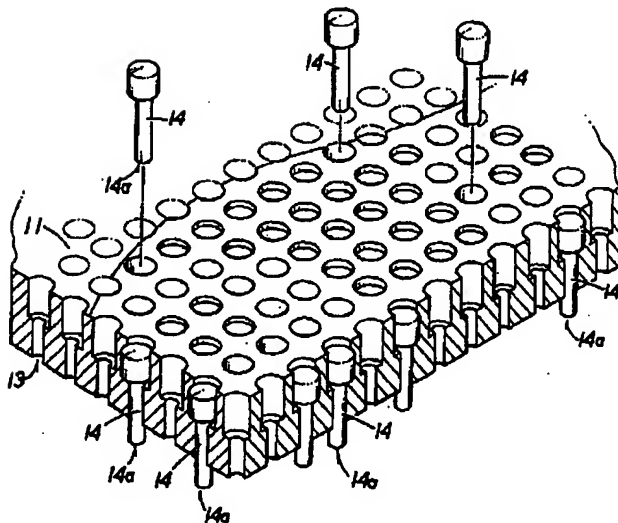
【図4】



【図5】

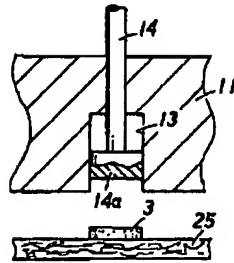


【図6】

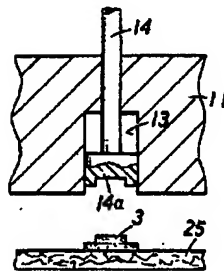


【図7】

(a)



(b)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.